
原子吸收光谱仪技术指标

1. 光学系统

1.1 总体描述

1.1.1 单光束系统

1.1.2 带有石英涂层的全反射镜面系统

1.1.3 全封闭光学系统，防尘、防蒸汽

1.2 单色器

1.2.1 总体设计：Ebert-Fastie 设计，焦距 333mm

*1.2.2 波长范围 175-900nm

*1.2.3 光栅：1800 线/mm 刻线密度，双闪耀波长，1.6 倒数色散系数

1.2.4 波长选择：自动波长选择和自动寻峰

1.2.5 狭缝调节

*1.2.5.1 连续调节，波谱带宽范围 0.1-2nm，调节步长 0.1nm

*1.2.5.2 可选择常规和降低的狭缝高度

1.2.5.3 自动设定狭缝宽度和高度

1.2.6 波长扫描：具有自动扫描功能

*1.3 检测器：宽范围光电倍增管

1.4 光学参数：

波长准确度：(全波长) $\leq \pm 0.10\text{nm}$

波长重复性：(全波长) $\leq \pm 0.20\text{nm}$

分辨率：带宽 0.2nm 时分开锰双线(279.5nm 和 279.8nm) 且谷峰能量比 $< 25\%$

基线稳定性：静态噪声 $\leq 0.003\text{A}$ ；漂移 $\leq \pm 0.003\text{A} / 30\text{min}$

动态噪声 $\leq 0.004\text{A}$ ；漂移 $\leq \pm 0.004\text{A} / 30\text{min}$

2. 元素灯

2.1 空心阴极灯

*2.1.1 8 灯座，带有自动选灯功能

2.1.2 在两个平面上自动最优化，以提高光通量

2.1.3 自动多元素操作，带有下一只灯自动预热功能

2.1.4 可用标准空心阴极灯

2.2 超灯：标配 1 个，最多可选配 4 个。

3. 石墨炉系统

3.1 背景扣除方式：Zeeman 扣背景

*3.1.1 纵向交变磁场，磁场强度在 0.6—1.1Tesla 可调，调节步长 0.1Tesla

*3.1.2 测量脉冲和背景脉冲之间的时间差为 1ms，可得到最高的测量精度

*3.2 石墨管加热方式：横向加热

3.3 石墨炉组件

3.3.1 石墨管和平台位置固定，无需对准

3.3.2 具有 2 路惰性保护气，气流参数由软件控制

3.3.3 温度范围：室温~2700℃

3.3.4 电脑控制的最高升温速率：2500℃/s

-
- *3.3.5 无步数限制的温度编程，每一步包含升温 and 保温、气体选择和读数选项
 - *3.3.6 温度控制器监控电流和电压，在全温度范围内、在升温 and 保温阶段，使用能量反馈提供精确的控制
 - 3.3.7 对惰性气体压力和冷却水压力，具有安全互锁装置
 - 3.3.8 修正冷却水的温度变化
 - *3.3.9 电子样品观测技术
 - 3.3.10 惰性气体：Ar 或 N₂，压力 70-200kPa(10-30psi)
 - 3.3.11 冷却水：流量 1-2L/min，压力 100-200kPa(15-30psi)

3.4 自动进样器

- *3.4.1 仪器标配 60 位样品盘，其中 10 个标样和化学改进剂瓶位
- 3.4.2 样品容积：2ml(样品用)、10ml(标样和化学改进剂用)
- 3.4.3 进样量：1-100ul，以 1ul 的增量编程设定
- 3.4.4 全 PTFE 材质的毛细管
- 3.4.5 1 升清洗液罐
- 3.4.6 根据存储的坐标值，由电脑控制探头的位置设定
- 3.4.7 程序选项包括：标准自动混合，标准添加自动混合，化学调节剂自动注射，多样品注射，自动再标定和完全再校准，校验样品和添加回收

4. 软件

4.1 总体描述

- 4.1.1 性能不低于 Windows 7 的软件平台
- 4.1.2 可以选择英文或中文版本
- 4.1.3 可以控制同一品牌的所有仪器 and 所有附件

4.2 数据处理系统

- 4.2.1 提供原子吸收 or 发射的分析结果
- 4.2.2 吸收的范围到 3.0Abs
- 4.2.3 测量方式：积分、测量平均值、峰高 or 峰面积
- *4.2.4 多达 50 次重复读数的平均值 and RSD
- 4.2.5 多达 10 种标样的校正曲线
- 4.2.6 线形最小平方方法曲线校正
- 4.2.7 线形最小平方方法曲线过零校正
- 4.2.8 精确拟合曲线校正
- 4.2.9 多项式曲线校正
- 4.2.10 标准加入 or 内标
- 4.2.11 可以根据做样的累计时间 or 做样的累计个数，来编程控制什么时候进行单一标样再计算斜率 or 做完整的再校准
- 4.2.12 密码保护的分析结果，允许移除不需要的标样 or 样品的读数
- 4.2.13 重量 or 稀释剂校正
- 4.2.14 所有的编辑都可以分析过程中及事后进行

4.3 图形显示

- 4.3.1 高分辨彩色显示：原子吸收信号、背景信号、石墨炉温度程序、校正曲线、峰值测量 and 波长扫描
- 4.3.2 多种图形显示模式，包括重叠非连续峰
- 4.3.3 可选的跟踪吸收标尺
- 4.3.4 图形光标可用于从图形跟踪中获取数字化信息
- 4.3.5 窗口放大功能可以扩展显示图形轨迹

4.4 数字存储

-
- 4.4.1 所有的数据都可以存储，包括把图形轨迹和分析结果链接起来
 - 4.4.2 还可以存储的有：分析方法、样品标签、样品顺序、方法顺序、重量和稀释剂、分析报告页眉和页脚、校准和分析结果

4.5 报告生成

- 4.5.1 报告可以从所有存储分析结果中打印，不管是单元素的分析结果还是合并了不同的测试及使用不同的技术得到的多元素的分析结果列表
- 4.5.2 所有的运行参数、校准图形、页眉页脚、方法说明、样品标签、结果统计和重量及稀释因子都可以打印出来
- 4.5.3 软件支持多种打印机的类型

4.6 质量控制协议

- 4.6.1 所有质量控制功能都可用，包括校验样品、添加回收、质量控制上下限、校准修正
- 4.6.2 检查可以根据事先设定的分析时间间隔或分析次数来进行
- 4.6.3 交替检查可以随机地进行
- 4.6.4 所有的检查都有操作者可设定的失误限制和失误动作
- 4.6.5 可以标记所有的失误试验

5. 仪器配置

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 5.1 仪器主机（含 Zeeman 石墨炉系统的全套硬件和软件） | 1 套 |
| 5.2 原装进口自动进样器 | 1 套 |
| 5.3 空心阴极灯： | 10 支 |
| 5.4 石墨管 | 1 套（25 根） |
| 5.5 低噪音无油空气压缩机 | 1 台 |
| 5.6 冷却循环水装置 | 1 台 |
| 5.7 电脑（主流机型，） | 1 台 |
| 5.8 激光打印机 | 1 台 |